



F1000111477B



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 111477 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.07.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

D21H 23/32, B05C 11/02

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990885

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

20.04.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

20.04.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

21.10.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Metso Paper, Inc., Fabianinkatu 9 A, 00130 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Lintula, Timo, Lintusyrjäntie 64, 42700 Keuruu, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Kirjava, Jouni, Jussilantie 18, 36110 Ruutana, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy
Eerikinkatu 2, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Päällystyslaite
Beläggningsanordning**

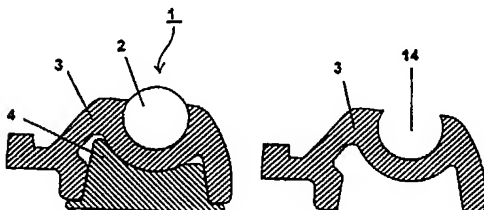
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 69769 (B05C 11/02), FI C 93522 (B05C 11/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaite, joka käsittää päällystyslauvan (2), jonka avulla päällyste levitetään päällystettävälle alustalle, kuten paperille tai kartongille tai filmiliimapuristimen telalle ja joka päällystyslauva (2) on kuorutettavissa, ja sauvakehdon (1), johon päällystyslauva (2) on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa (14). Sauvakehto (1) käsittää rakenteen, jossa on vähintään kaksi osaa, jotka on pituussuunnassa sovitettu sisäkkäin tai osittain sisäkkäin. Keksinnön kohteena on myös sauvakehto sekä menetelmä päällystyslauvan asentamiseksi paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen ja menetelmä päällystyslauvan vaihtamiseksi.

Uppfinningen avser en beläggningsanordning i en pappers- eller kartongmaskin, vilken anordning omfattar en beläggningsstav (2), med hjälp av vilken en beläggning appliceras på ett underlag som skall beläggas, såsom papper eller kartong eller på en vals i en filmimpress och vilken beläggningsstav (2) kan belastas, och en stavgagga (1), i vilken beläggningsstaven (2) är stödd väsentligen över hela sin längd och anordnad att rotera i ett stavutrymme (14) i denna. Stavgaggan (1) omfattar en konstruktion med minst två delar, som är inpassade eller delvis inpassade i varandra i längdriktningen. Uppfinningen avser även en stavgagga samt ett förfarande för montering av en beläggningsstav i samband med en beläggningsanordning i en pappersmaskin och ett förfarande för byte av beläggningsstav.



Päällystyslaite

Beläggningsanordning

- 5 Keksinnön kohteena on paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaite, joka käsittää päällystys-
tyssauvan, jonka avulla päällyste levitetään päällystettävälle alustalle, kuten paperille tai
kartongille tai filmiliimapuristimen telalle, ja sauvakehdon, johon päällystys-
sauva on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa.
Keksinnön kohteena on myös sauvakehto sekä menetelmä päällystys-
10 sauvauvan asentamiseksi paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen ja menetelmä päällystys-
sauvan vaihtamiseksi.

- Paperi- ja kartonkikoneissa käytetään sauvapäällystyslaitteita paperin, kartongin tai
liikkuvan alustan päällystämiseksi ja/tai pintaliimaamiseksi halutulla päällystysaineella.
Päällystyslaite käsittää liikkuvaa alustaa vasten nojaavan koneleveyden yli ulottuvan
15 pyörivän päällystys-
sauvan, joka on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sauvakehtoon ja
joka päällystys-
sauva on sovitettu levittämään ja tasoittamaan liikkuvan alustan
kulkusuunnassa ennen päällystys-
sauvaa päällystys-
laitteeseen tuodun päällystys-
aineen
liikkuvalla alustalle. Sauvakehto on useimmiten polyuretaanista valmistettu yhtenäinen
valukappale, joka on mitoitettu tietyn kokoisella ja tyyppiselle päällystys-
20 sauvalle.
Päällystys-
sauvan mitoit-
tus riippuu valmistettavasta paperilajista, paperikoneesta, ja yleensä
jokaiselle sauvatyypille ja sauvakoolle on oma sauvakehtonsa. Näin ollen kun halutaan
vaihtaa sauvakokoa, joudutaan myös sauvakehto vaihtamaan.

- Patentissa FI 85 398 on kuvattu useasta samanlaisesta osasta muodostettu päällystys-
25 sauvan kehto, jossa kunkin osan pituus muodostaa ainoastaan pienen osan koko konele-
veydestä. Osat on koneleveyden suunnassa liitetty peräkkäin toisiinsa sopivalla liitoksella
yhtenäisen kehdon muodostamiseksi. Paloista muodostuva kehto joudutaan kuitenkin aina
vaihtamaan vaihdettaessa sauvan kokoa.

- 30 Sauvakehtojen valmistukseen käytetyn polyuretaanin haittana on sen suurempi
kitkakerroin verrattuna joihinkin kestopuoveihin sekä sen taipumus imeä vettä kosteissa

olosuhteissa ja korotetuissa lämpötiloissa. Veden imeytyminen saa aikaan materiaalin pehmenemistä ja kulutuskestävyyden alentumista sekä muiden mekaanisten ominaisuuksien heikkenemistä. Sauvakehdon kuluminen aiheuttaa kehdon ja sauvan väläksen kasvua, jolloin päällystyspastaa, pintaliimaa tai jopa kuitumateriaalia voi kertyä kehtoon aiheuttaen pahimmillaan sauvakehdon tai sauvan paikallista kulumista urille, sauvan irtoamisen kehdostaan tai telapinnoitteen rikkoontumisen. Sauvakehdon rikkoutuessa tai kuluessa se joudutaan yleensä uusimaan kokonaan, mikä aiheuttaa suuret kustannukset. Sauvakehtojen kulutuskestävyyttä on yritetty lisätä materiaaliparannusten avulla, jolloin kehto on valmistettu normaalia kovemmasta materiaalista, mutta tällöin ongelmaksi muodostuu sauvan asennus kehtoon. Asennettaessa sauvaa erittäin kovaan kehtoon sekä kehto että sauva on vaarassa rikkoontua. Ylläesitetyn perusteella on ilmeinen tarve paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaitteelle, joka käsittää kestävämmän, edullisemmän sekä helpommin käsiteltävän sauvakehdon.

Keksinnön päämääränä on paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaite, joka käsittää päällystyssauvan, jonka avulla päällyste levitetään päällystettävälle alustalle, kuten paperille tai kartongille tai filmiliimapuristimen telalle ja joka päällystyssauva on kuormitettavissa, ja sauvakehdon, johon päällystyssauva on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa.

Keksinnön päämääränä on myös sauvakehto.

Keksinnön päämääränä on edelleen menetelmä paperikoneen päällystyslaitteessa käytettävän sauvakehdon valmistamiseksi, menetelmä paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauvan asentamiseksi paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen ja menetelmä paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauvan vaihtamiseksi.

Keksinnön mukaiselle päällystyslaitteelle, sauvakehdolle, menetelmälle sauvakehdon valmistamiseksi, menetelmälle päällystyssauvan asentamiseksi ja menetelmälle päällystyssauvan vaihtamiseksi on tunnusomaista mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

On havaittu, että tunnetun tekniikan mukaiset ongelmat voidaan ratkaista ja niitä voidaan oleellisesti vähentää päällystyslaitteen avulla, jossa sauvakehto käsittää rakenteen, jossa on vähintään kaksi osaa, jotka on pituussuunnassa sovitettu sisäkkäin tai osittain sisäkkäin. Keksintöä havainnollistetaan seuraavien kuvioden avulla, joissa esitettyihin eräisiin edul-

5 lisiin ratkaisuihin keksintöä ei ole tarkoitus rajoittaa.

Kuvioluettelo

10 Kuvio 1: Sauvapäällystimen leikkauskuva sivultapäin.

Kuviot 2A - 2C: Tunnetun tekniikan mukaisten sauvakehtojen leikkauskuvia sivultapäin.

15 Kuviot 3A - 3D: Keksinnön mukaisen päällystyslaitteen sovitteeltaan säädettävä sauvakehto, joka käsittää vähintään kaksi osaa.

Kuviot 4A - 4D: Keksinnön mukaisen päällystyslaitteen sauvakehto, joka käsittää vähintään kaksi osaa, joista toinen on vaihdettava sovitekappale sauvoja varten, joilla on eri halkaisija.

20 Kuviossa 1 on esitetty paperi- tai kartonkikoneen pintaliimaus- tai päällystyslaite 100. Päällystyslaite 100 on sauvapäällystyslaite, jonka päällystyssauva 2 on kuvion 1 tunnetun tekniikan mukaisessa ratkaisussa järjestetty vasten vastatelan 10 pinnalla kulkevaa paperi- tai kartonkirainaa W. Päällystysaine tuodaan vastatelan 10 tai rainan W kulkusuunnassa ennen sauvakehdossa 1 sijaitsevaa päällystyssauvaa 2 olevaan päällystysainekammioon

25 20, jota päällystyssauvan 2 lisäksi rajoittavat vastatela 10 tai raina W, päällystysainekammion etuseinä tai patoterä 30 sekä reunatiivisteet, joita ei kuvassa ole esitetty. Lisäksi kuviossa on syöttöputki 40 ja reunakaavin 50.

30 Kuvioissa 2A - 2C on esitetty kolme tunnetun tekniikan mukaista sauvakehtoa 1a, 1b ja 1c, jotka kukin käsittävät ainoastaan yhden osan siten, että kukin sauvakehto on tarkoitettu käytettäväksi vain tietyn halkaisijan omaavan sauvan 2a, 2b ja 2c kanssa.

- Kuvioissa 3A - 3D on kuvattu keksinnön mukaisen päällystyslaitteen sovitteeltaan säädettävä sauvakehto 1, joka käsittää kehdon runko-osan 3, joka on asennettavissa päällystyslaitteen runkorakenteisiin 11 ja joka runko-osa 3 käsittää tilan 14 päällystyssauvaa 2 varten, ja kiilaosan 4, jonka avulla runko-osa 3 kiristetään päällystyssauvan 2 pitämiseksi asemassaan. Runko-osa 3 voi myös käsittää erillisen vaihdettavan sisäosan eri halkaisijaisille sauvoille. Kiilaosan 4 avulla sauvakehdon kireyttä voidaan säätää ja kiilaosan 4 välityksellä sauvakehtoa voidaan profiloida profiilointilaitteella. Kiilaosaan 4 voidaan integroida esim. hydraulisesti, pneumaattisesti tai mekaanisesti toimiva, esim. kampi-,
5 nokka- tai epäkeskomekanismilla toimiva kuormituselin 6, kuten kuormitusletku tai useampia kuormitusletkuja. Kuormitusmekanismi, kuten kuvissa esitetty kuormitusletku voi sijaita päällystyslaitteen runko-osan yhteydessä, kuten kuvassa 3D tai se voi myös olla sijoitettuna kiilaosan 4 uriin 5, kuten kuvassa 3C.
- 15 Kuvioissa 4A - 4D on esitetty keksinnön mukaisen päällystimen sauvakehto 1, joka käsittää kehdon runko-osan 3, joka on asennettavissa päällystyslaitteen runkorakenteisiin 11 ja joka runko-osa 3 käsittää tilan 15 sovitekappaletta 8i varten sekä valinnaisen kiilaosan 4, jonka avulla runko-osa 3 ja sovitekappale 8i kiristetään päällystyssauvan 2i pitämiseksi asemassaan. Sovitekappale 8i käsittää tilan 14 päällystyssauvaa 2i varten. Kullekin sauvalle
20 2i, jolla on eri halkaisija, on oma vaihdettava sovitekappaleensa 8i. Sovitekappaleeseen, runko-osan 3 tai kiilaosan 4 yhteyteen voidaan myös sijoittaa vähintään yksi kuormituselin 6 kuten paineilmaletku edullisesti uriin 9 sovitteen ja/tai runko-osan tiukkuuden säätöön ja kulumisen kompensointiin.
- 25 Keksinnön mukainen paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaite käsittää päällystyssauvan, jonka avulla päällyste levitetään päällystettävälle alustalle, kuten paperille tai kartongille tai filmiliimapuristimen telalle ja joka päällystyssauva on kuormitettavissa, ja sauvakehdon, johon päällystyssauva on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa ja sauvakehto käsittää rakenteen, jossa on vähintään kaksi osaa,
30 jotka on pituussuunnassa sovitettu sisäkkäin tai osittain sisäkkäin, ja lisäksi sauvakehdon osat on sovitettu toisiinsa irrottavasti.

Päällystyslaitteen sauvakehto käsittää runko-osan, joka on asennettavissa päällystyslaitteen runkorakenteisiin ja joka runko-osa käsittää tilan päällystyssauvaa tai sovitekappaletta varten. Sauvakehto käsittää lisäksi vähintään joko sovitekappaleen, joka käsittää tilan päällystyssauvaa varten tai kiilaosan, jonka avulla runko-osa tai runko-osa ja sovitekappale kiristetään päällystyssauvan pitämiseksi asemassaan. Joko runko-osa tai kiilaosa tai molemmat on kiinnitetty päällystyslaitteen runkorakenteisiin.

Päällystyslaite voi myös käsittää kuormituselimet sauvakehdon sovitekappaleen kiila- tai runko-osan yhteydessä. Kun sauvakehto käsittää runko-osan ja kiilaosan ja kiilaosan yhteyteen sijoitetut kuormituselimet, on edullista sijoittaa kuormituselimet kiilaosan uriin. Tapauksessa, jossa sauvakehto käsittää runko-osan ja sovitekappaleen runko-osan yhteyteen sijoitetut kuormituselimet, on edullista sijoittaa ne runko-osassa oleviin uriin. Sauvakehto voi myös käsittää runko-osan ja sovitekappaleen sekä kuormituselimet sovitekappaleessa.

Kuormituselimen liikkeellä kuten kuormitusletkun paineella pystytään säätämään kehdon kireyttä, kompensoimaan sen kulumista ja parantamaan sauvan puhtautta ylläpitämällä kehdon ylähuulen kaavarointivaikutusta ajon aikana sekä pitämään sauvakehto optimikireydessä. Mikäli kuormitusletku on sijoitettu kiilaosan uriin, vastapuolena oleva tavallisesti höyläämällä valmistettu teräksinen profiililista yksinkertaistuu. Kuormitusletkua voidaan suojata prosessiympäristöltä paremmin, kun se on kiilaosan urassa. Kiilaosan alle voidaan lisäksi tarvittaessa asentaa kuormituselin siten, että voidaan taivuttaa runkokehdon huulta ja sen avulla entisestään parantaa kehdon huulten kaavarointivaikutusta. Kuormituselimet voidaan vaihtaa pakettina tarvittaessa.

Sauvakehto valmistetaan siten, että valmistetaan erikseen vähintään kaksi osaa, joiden muoto on sellainen, että niiden pituussuuntainen sivu tai sivut ovat sovittavissa yhteen sisäkkäin tai osittain sisäkkäin, ja osat sovitetään yhteen yhtenäisen sauvakehdon muodostamiseksi.

Sauvakehdon osista vähintään yksi, edullisesti kaikki, on valmistettu kesto- tai kertamuovista mahdollisesti kuitulujitettuna. Edullisesti vähintään yksi sauvakehdon osa tai mahdollisesti kaikki osat valmistetaan ekstruusiolla tai pultruusiolla muovimateriaalista tai kuitulujitetusta muovimateriaalista. Ekstruusiolla tai pultruusiolla osa voidaan valmistaa haluttuun profiilimuotoon. Valukappaleelle haluttu muoto voidaan aikaansaada koneistamalla.

Runko-osan materiaaliksi voidaan valita kitkakertoimeltaan alhainen materiaali, joka on myös puhtaanapysyvyyden kannalta edullinen. Runko-osa voidaan valmistaa polyuretaanista, kestromuovista kuten polyeteenistä, kulutusta kestävästä pienikitkaisesta kertamuovista tai muovikomposiitista, joka voi sisältää katkokuitua ja/tai jatkuvaa lujitekuitua sekä täyteainetta. Runko-osan valmistukseen soveltuvat erityisen hyvin ekstruusio- tai pultruusiomenetelmät. Näiden menetelmien etuina ovat taloudellisuus muihin menetelmiin kuten lastuavaan työstöön verrattuna ja yksinkertaisuus, lisäksi voidaan valmistaa pitkiä komponentteja useista eri materiaalivaihtoehdoista. Runko-osa on sopivimmin muotoiltu siten, että se on suulakepuristuksen kannalta edullinen eikä sisällä suuria poikkipinnan paksuusvaihteluita, koska materiaalikeskittymät voivat tuottaa ongelmia jäähtymisnopeuserojen ja sisäisten jännitysten vuoksi.

Kiilaosa voidaan valmistaa pultruusiomenetelmällä, jolloin saadaan halutut aksiaalisuuntaiset ominaisuudet ja kiilaosasta voidaan myös tehdä ontto. Kiilaosa valmistetaan edullisesti kertamuovista kuten epoksista tai vinyyliesteristä ja lasikuitulujitteesta tai kestromuovista kuitulujitettuna tai täytettynä ekstruusio- tai pultruusiomenetelmällä. Lujuusominaisuuksiltaan hyvällä kiilaosalla ja kitkaominaisuuksiltaan edullisella runko-osalla voidaan saavuttaa kehdolle hyvä ominaisuusyhdistelmä ja kiilaosaa modifioimalla voidaan sauvakehtosovitetta säätää halutun kokoiseksi.

Kiilaosa kantaa osan kuormasta, joten runko-osan lujuusominaisuudet voivat olla pienemmät. Kiilaosaa ei yleensä tarvitse vaihtaa. Kiilaosaa voidaan myös valinnaisesti modifioida koneen poikkisuunnassa esim. viisteillä tai ohentamalla sauvaa päistä, jolloin voidaan aikaansaada kevyempi sauvakuormitus kehdon reunoilla. Kiilaosan avulla

kiristetään kehto sauvan ympärille ja kiilan välityksellä sauvakehtoa voidaan hyvin profiloida profilointilaitteella. Poikkisuuntaisen profiloinnin tehostamiseksi kiilaosa voidaan tehdä pätkistä tai sahauksin tai kannaksin toisiinsa liittyneistä osista tms. poikkisuuntaisin kevennyksin, jolloin profilointivaikutus saadaan kohdistumaan halutulle alueelle. Lujitekuitua sisältävässä rakenteessa parempaan profilointikykyyn voidaan päästä suuntaamalla kuidut siten, että kiilakappale on vähemmän jäykkä poikkisuunnassa kuin pituussuunnassa.

Sovitekappale voi käsittää polyuretaania, kestopuuvia, kuten polyeteeniä, kulutusta kestävästä pienikitkaista kertamuovia tai muovikomposiittia. Sovitekappaleen materiaali voi sisältää täyteaineita ja lujitteina katkokuituja ja/tai jatkuvia kuituja, jotka antavat sille halutut lujuus- ja kitkaominaisuudet. Sovitekappaleeseen valittavan muovin tai komposiitin kitkakerroin on edullisesti uretaania pienempi, jolloin vääntömomentin tarvekin on alhaisempi. Edullinen menetelmä sovitekappaleen valmistamiseksi on pultruusio tai ekstruusio. Sauvat voidaan toimittaa valmiiksi asennettuina ja sovitekappaleisiinsa pakattuina, jolloin sauva-sauvatilasovite voidaan tarkastaa ennen lähetystä. Näin sovitekappaletta voidaan hyödyntää pakkauksena ja se suojaa sauvaa säilytyksen ja kuljetuksen aikana tehtaalta paperikoneelle. Ratkaisu on myös edullinen, koska vaihdettavaa kehdon sovitekappaletta voidaan valmistaa metritavarana. Tällöin voidaan jatkuvasti käyttää samaa runko-osaa, johon istutetaan kehto, joka on jokaiselle sauvalle erillinen. Näin päästään erittäin taloudellisiin ratkaisuihin, joilla saadaan selvää säästöä ja materiaaliyhdistelmät voidaan valita tarpeen mukaan.

Paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauva voidaan asentaa paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen siten, että päällystyssauva sovitetaan paikalleen runko-osan sauvatilaan ja runko-osa ja kiilaosa asennetaan päällystyslaitteen runkorakenteiden yhteyteen. Sauvan asentaminen kehtoon on helppoa, koska runko-osa taipuu pienellä voimalla auki ja runko-osan sauvatilan sovitetta voidaan säätää kiilakappaleen kulmaa ja syvyyttä muuttamalla halutunlaiseksi. Tällöin sauvan halkaisija voi vaihdella eikä sauvan pyörimisen vääntömomentin tarve kohoa liian suureksi.

Sovitekappaletta käytettäessä päällystyssauva voidaan asentaa paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen siten, että ensin päällystyssauva sovitetaan sauvakehdon sovitekappaleen sauvatilaan, sitten sovitekappale sovitetaan runko-osan yhteyteen ja sen jälkeen runko-osa tai runko-osa ja kiilaosa asennetaan päällystyslaitteen runkorakenteiden yhteyteen.

Paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauva voidaan vaihtaa siten, että käytetään sauvakehtoa, joka käsittää vähintään runko-osan, joka on asennettu päällystyslaitteen runkorakenteisiin sekä runko-osan kanssa sisäkkäin irrotettavasti sovitettun sovitekappaleen, jonka yhteyteen päällystyssauva on sovitettu; poistetaan sovitekappale runko-osasta; ja asetetaan uusi sovitekappale, johon halutun halkaisijan omaava päällystyssauva on sovitettu, runko-osan yhteyteen.

Patenttivaatimukset

1. Paperi- tai kartonkikoneen päällystyslaite, joka käsittää päällystyssauvan (2), jonka avulla päällyste levitetään päällystettävälle alustalle, kuten paperille tai kartongille tai filmiliimapuristimen telalle ja joka päällystyssauva (2) on kuormitettavissa, ja sauvakehdon (1), johon päällystyssauva (2) on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa (14), **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää rakenteen, jossa on vähintään kaksi osaa, jotka on pituussuunnassa sovitettu sisäkkäin tai osittain sisäkkäin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon (1) osat on sovitettu toisiinsa irrotettavasti.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää
- runko-osan (3), joka on asennettavissa päällystyslaitteen runkorakenteisiin (11) ja joka runko-osa (3) käsittää tilan (14) päällystyssauvaa (2) tai tilan (15) sovitekappaletta (8) varten ja lisäksi vähintään toisen seuraavista
 - sovitekappaleen (8), joka käsittää tilan (14) päällystyssauvaa (2) varten
 - kiilaosan (4), jonka avulla runko-osa (3) tai runko-osa (3) ja sovitekappale (8) kiristetään päällystyssauvan (2) pitämiseksi asemassaan.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehto käsittää kiilaosan (4), jonka muoto ja/tai jäykkyyssominaisuudet on valittu siten, että sauvakehto on profiloitavissa koneen poikkisuunnassa kiilaosan (4) avulla.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että päällystyslaite käsittää kuormituselimet (6) sauvakehdon (1) jonkin osan (3, 4, 8) yhteydessä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja kiilaosan (4) ja että kuormituselimet (6) on sijoitettu kiilaosan (4) yhteyteen, edullisesti kiilaosan (4) uriin (5).

5 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja sovitekappaleen (8) ja että kuormituselimet (6) on sijoitettu runko-osan (3) yhteyteen, edullisesti runko-osassa (3) oleviin uriin.

10 8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja sovitekappaleen (8) sekä kuormituselimet (6) sovitekappaleessa.

9. Patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen päällystyslaite, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon (1) osista vähintään yksi, edullisesti kaikki, on valmistettu kesto- tai kertamuovista mahdollisesti kuitulujitettuna tai täytettynä.

15 10. Paperi- tai kartonkikoneen päällystys/pintaliimauslaitteessa käytettävä sauvakehto (1), johon päällystyssauva (2) on olennaisesti koko pituudeltaan tuettu sekä sovitettu pyörimään sen sauvatilassa (14), **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää rakenteen, jossa on vähintään kaksi osaa, jotka on pituussuunnassa sovitettu sisäkkäin tai osittain
20 sisäkkäin.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon (1) osat on sovitettu toisiinsa irrotettavasti.

25 12. Patenttivaatimuksen 10 tai 11 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää

- runko-osan (3), joka on asennettavissa päällystyslaitteen runkorakenteisiin (11) ja joka runko-osa (3) käsittää tilan (14) päällystyssauvaa (2) tai tilan (15) sovitekappaletta (8) varten ja lisäksi vähintään toisen seuraavista
- 30 - sovitekappaleen (8), joka käsittää tilan (14) päällystyssauvaa (2) varten

- kiilaosan (4), jonka avulla runko-osa (3) tai runko-osa (3) ja sovitekappale (8) kiristetään päällystysauvan (2) pitämiseksi asemassaan.

5 13. Jonkin patenttivaatimuksen 10 - 12 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehto käsittää kiilaosan (4), jonka muoto ja/tai jäykkyysominaisuudet on valittu siten, että sauvakehto on profiloitavissa koneen poikkisuunnassa kiilaosan (4) avulla.

10 14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon (1) jonkin osan (3, 4, 8) yhteyteen on sovitettu kuormituselimet (6).

15 15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja kiilaosan (4) ja että kuormituselimet (6) on sijoitettu kiilaosan (4) yhteyteen, edullisesti kiilaosan (4) uriin (5).

16. Patenttivaatimuksen 14 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja sovitekappaleen (8) ja että kuormituselimet (6) on sijoitettu runko-osan (3) yhteyteen, edullisesti runko-osassa (3) oleviin uriin.

20 17. Patenttivaatimuksen 14 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehto (1) käsittää runko-osan (3) ja sovitekappaleen (8) sekä kuormituselimet (6) sovitekappaleessa.

25 18. Patenttivaatimuksen 10 - 17 mukainen sauvakehto, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon (1) osista vähintään yksi, edullisesti kaikki, on valmistettu kesto- tai kertamuovista mahdollisesti kuitulujitettuna tai täytettynä.

30 19. Menetelmä paperikoneen päällystyslaitteessa käytettävän sauvakehdon (1) valmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että valmistetaan erikseen vähintään kaksi osaa, joiden muoto on sellainen, että niiden pituussuuntainen sivu tai sivut ovat sovitettavissa yhteen sisäkkäin tai osittain sisäkkäin, ja sovitetaan osat yhteen yhtenäisen sauvakehdon (1) muodostamiseksi.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että vähintään yksi sauvakehdon (1) osa, edullisesti kaikki osat valmistetaan muovimateriaalista tai kuitulujitetusta ja/tai täytetystä muovimateriaalista, edullisesti ekstruusiolla tai pultruusiolla.

5

21. Patenttivaatimuksen 19 tai 20 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että sauvakehdon kiilaosa (4) valmistetaan ja/tai muotoillaan siten, että sauvakehtoa (1) voidaan profiloida koneen poikkisuunnassa kiilaosan avulla.

10

22. Menetelmä paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauvan asentamiseksi paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen, **tunnettu** siitä, että

A. päällystyssauva sovitetaan paikalleen runko-osan (3) sauvatilaan (14) ja

B. runko-osa (3) ja kiilaosa (4) asennetaan päällystyslaitteen runkorakenteiden (11) yhteyteen.

15

23. Menetelmä paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauvan asentamiseksi paperikoneen päällystyslaitteen yhteyteen, **tunnettu** siitä, että

A. päällystyssauva (2) sovitetaan sauvakehdon (1) sovitekappaleen (8) sauvatilaan (14)

B. sovitekappale (8) sovitetaan runko-osan (3) yhteyteen

20

C. runko-osa (3) tai runko-osa (3) ja kiilaosa (4) asennetaan päällystyslaitteen runkorakenteiden (11) yhteyteen.

25

24. Menetelmä paperikoneen päällystyslaitteen päällystyssauvan vaihtamiseksi, **tunnettu** siitä, että sauvakehdossa (1), joka käsittää vähintään runko-osan (3), joka on asennettu päällystyslaitteen runkorakenteisiin (11) sekä runko-osan (3) kanssa sisäkkäin irrotettavasti sovitettun sovitekappaleen (8i), jonka yhteyteen päällystyssauva (2i) on sovitettu, poistetaan sovitekappale (8i) runko-osasta (3) ja asetetaan uusi sovitekappale (8i), johon halutun halkaisijan omaava päällystyssauva (2i) on sovitettu, runko-osan (3) yhteyteen.

30

Patentkrav

- 5 1. Beläggningsanordning i en pappers- eller kartongmaskin, vilken anordning omfattar en beläggingsstav (2), med hjälp av vilken en beläggning appliceras på ett underlag som skall beläggas, såsom papper eller kartong eller på en vals i en filmlimpress och vilken
- 10 beläggingsstav (2) kan belastas, och en stavvagga (1), i vilken beläggingsstaven (2) är stödd väsentligen över hela sin längd och anordnad att rotera i ett stavutrymme (14) i denna, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en konstruktion med minst två delar, som är inpassade eller delvis inpassade i varandra i längdriktningen.
- 15 2. Beläggningsanordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att delarna av stavvaggan (1) är lösgörbart inpassade i varandra.
3. Beläggningsanordning enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar
- 20 - en stomdel (3), som kan monteras på stomkonstruktioner (11) av beläggningsanordningen och vilken stomdel (3) omfattar ett utrymme (14) för beläggingsstaven (2) eller ett utrymme (15) för ett passtycke (8) och dessutom minst den ena av följande
- ett passtycke (8), som omfattar ett utrymme (14) för beläggingsstaven (2)
- 25 - en kildel (4), med hjälp av vilken stomdelen (3) eller stomdelen (3) och passtycket (8) spänns för att hålla beläggingsstaven (2) i sitt läge.
4. Beläggningsanordning enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknad** därav, att stavvaggan omfattar en kildel (4), vars form och/eller styvhetsegenskaper är valda på sådant
- 30 sätt, att stavvaggan kan profileras i tvärriktningen av maskinen med hjälp av kildelen (4).
5. Beläggningsanordning enligt patentkravet 3 eller 4, **kännetecknad** därav, att beläggningsanordningen omfattar belastningsorgan (6) i samband med någon del (3,4,8) av stavvaggan (1).

6. Beläggningsanordning enligt patentkravet 5, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och en kildel (4) och att belastningsorganen (6) är placerade i samband med kildelen (4), fördelaktigt i spår (5) i kildelen (4).
- 5 7. Beläggningsanordning enligt patentkravet 5, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och ett passtycke (8) och att belastningsorganen (6) är placerade i samband med stomdelen (3), fördelaktigt i spår i stomdelen (3).
- 10 8. Beläggningsanordning enligt patentkravet 5, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och ett passtycke (8) samt belastningsorgan (6) i passtycket.
9. Beläggningsanordning enligt patentkravet 1-8, **kännetecknad** därav, att minst en, fördelaktigt alla av delarna av stavvaggan (1) är tillverkade av termo- eller hårdplast, eventuellt fiberarmerade eller fyllda.
- 15 10. Stavvagga (1) för användning i en beläggnings/ytlimningsanordning i en pappers- eller kartongmaskin, i vilken vagga en beläggningsstav (2) är stödd väsentligen över hela sin längd samt anordnad att rotera i ett stavutrymme (14) i denna, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en konstruktion med minst två delar, som är inpassade eller delvis
- 20 inpassade i varandra i längdriktningen.
11. Stavvagga enligt patentkravet 10, **kännetecknad** därav, att delarna av stavvaggan (1) är lösgörbart inpassade i varandra.
- 25 12. Stavvagga enligt patentkravet 10 eller 11, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar
- en stomdel (3), som kan monteras på stomkonstruktioner (11) av beläggningsanordningen och vilken stomdel (3) omfattar ett utrymme (14) för beläggningsstaven (2) eller ett utrymme (15) för ett passtycke (8) och dessutom minst den ena av följande
 - 30 - ett passtycke (8), som omfattar ett utrymme (14) för beläggningsstaven (2)

- en kildel (4), med hjälp av vilken stomdelen (3) eller stomdelen (3) och passtycket (8) spänns för att hålla beläggningsstaven (2) i sitt läge.

5 13. Stavvagga enligt något av patentkraven 10-12, **kännetecknad** därav, att stavvaggan omfattar en kildel (4), vars form och/eller styvhetsegenskaper är valda på sådant sätt, att stavvaggan kan profileras i tvärriktningen av maskinen med hjälp av kildelen (4).

10 14. Stavvagga enligt patentkravet 12 eller 13, **kännetecknad** därav, att belastningsorgan (6) är anordnade i samband med någon del (3,4,8) av stavvaggan (1).

15 15. Stavvagga enligt patentkravet 14, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och en kildel (4) och att belastningsorganen (6) är placerade i samband med kildelen (4), fördelaktigt i spår (5) i kildelen (4).

20 16. Stavvagga enligt patentkravet 14, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och ett passtycke (8) och att belastningsorganen (6) är placerade i samband med stomdelen (3), fördelaktigt i spår i stomdelen (3).

25 17. Stavvagga enligt patentkravet 14, **kännetecknad** därav, att stavvaggan (1) omfattar en stomdel (3) och ett passtycke (8) samt belastningsorgan (6) i passtycket.

30 18. Stavvagga enligt patentkravet 10-17, **kännetecknad** därav, att minst en, fördelaktigt alla av delarna av stavvaggan (1) är tillverkade av termo- eller hårdplast, eventuellt fiberarmerade eller fyllda.

35 19. Förfarande för tillverkning av en stavvagga (1) för användning i en beläggningsanordning i en pappersmaskin, **kännetecknat** därav, att minst två delar tillverkas skilt för sig, vilkas form är sådan, att en eller flera längdriktade sidor av dessa kan inpassas i varandra eller delvis i varandra, och delarna inpassas i varandra för bildande av en enhetlig stavvagga (1).

20. Förfarande enligt patentkravet 19, **kännetecknat** därav, att minst en del av stavvaggan (1), fördelaktigt alla delar tillverkas av plastmaterial eller fiberarmerat och/eller fyllt plastmaterial, fördelaktigt genom extrusion eller pultrusion.

5 21. Förfarande enligt patentkravet 19 eller 20, **kännetecknat** därav, att en kildel (4) av stavvaggan tillverkas och/eller utformas på sådant sätt, att stavvaggan (1) kan profileras i tvärriktningen av maskinen med hjälp av kildelen.

10 22. Förfarande för montering av en beläggingsstav av en beläggingsanordning i en pappersmaskin i samband med beläggingsanordningen i pappersmaskinen, **kännetecknat** därav, att

A. beläggingsstaven inpassas på plats i ett stavutrymme (14) i en stomdel (3) och

B. stomdelen (3) och en kildel (4) monteras i samband med stomkonstruktioner (11) av beläggingsanordningen.

15

23. Förfarande för montering av en beläggingsstav av en beläggingsanordning i en pappersmaskin i samband med beläggingsanordningen i pappersmaskinen, **kännetecknat** därav, att

20 A. beläggingsstaven (2) inpassas i ett stavutrymme (14) i ett passtycke (8) av en stavvagga (1)

B. passtycket (8) inpassas i en stomdel (3)

C. stomdelen (3) eller stomdelen (3) och en kildel (4) monteras i samband med stomkonstruktioner (11) av beläggingsanordningen.

25 24. Förfarande för byte av en beläggingsstav i en beläggingsanordning i en pappersmaskin, **kännetecknat** därav, att i en stavvagga (1), som omfattar minst en stomdel (3), som är monterad på stomkonstruktioner (11) av beläggingsanordningen, samt ett i stomdelen (3) lösgörbart inpassat passtycke (8i), i samband med vilket beläggingsstaven (2i) är anordnad, avlägsnas passtycket (8i) från stomdelen (3) och placeras ett nytt passtycke (8i), i

30 vilket en beläggingsstav (2i) med önskad diameter har anordnats, i samband med stomdelen (3).

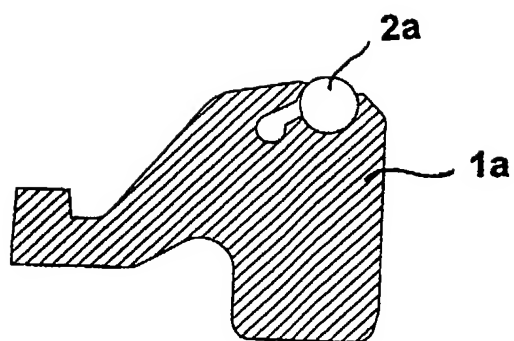


FIG. 2A

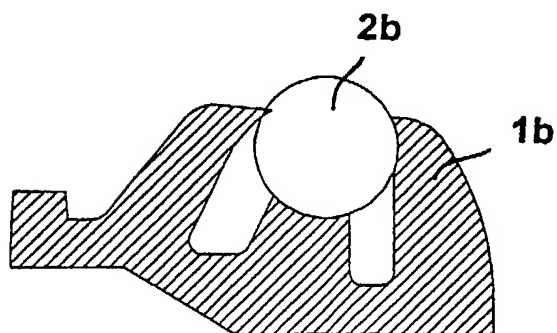


FIG. 2B

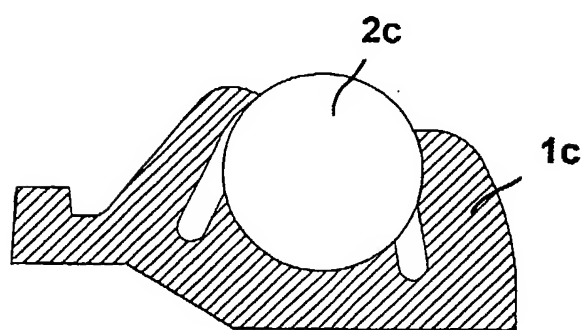


FIG. 2C

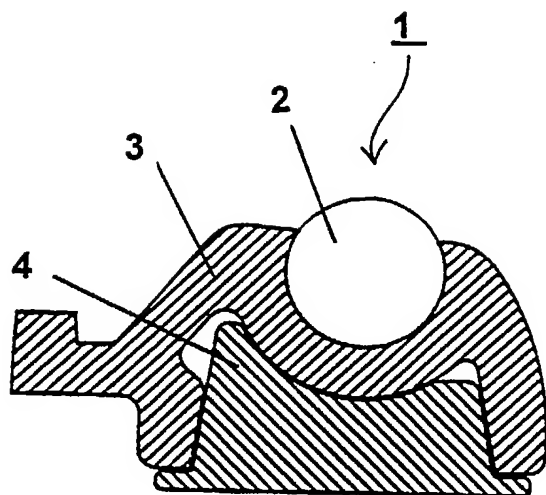


FIG. 3A

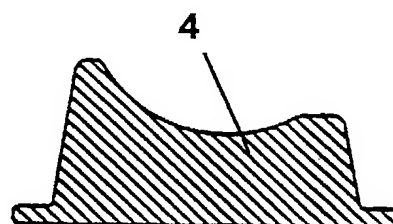
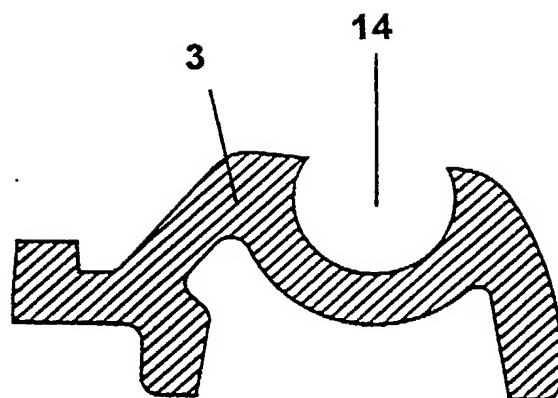


FIG. 3B

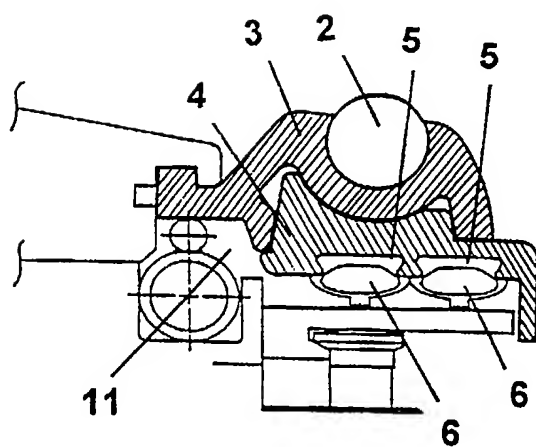


FIG. 3C

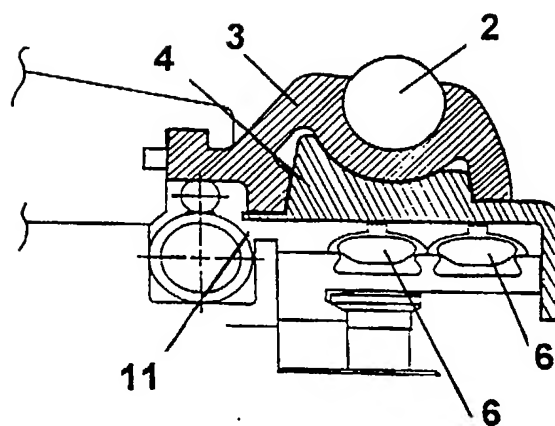


FIG. 3D

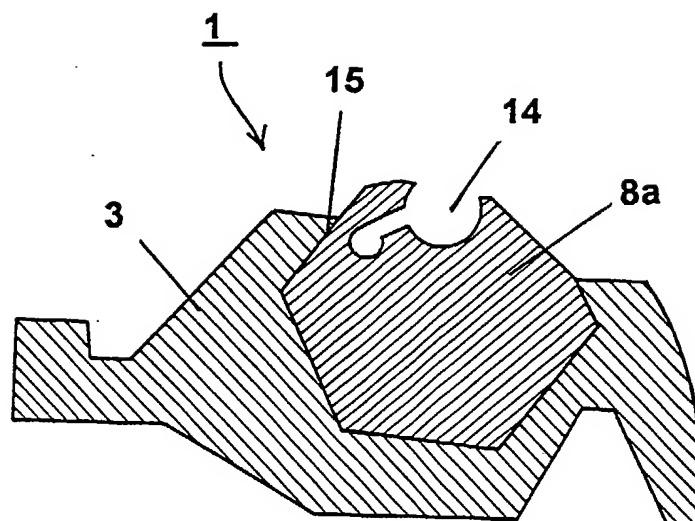


FIG. 4A

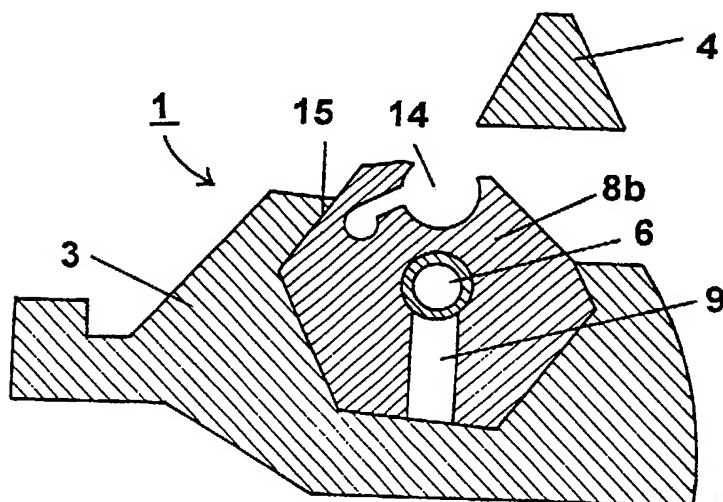


FIG. 4B

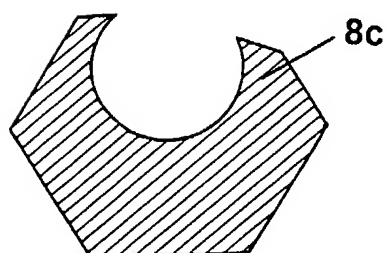


FIG. 4C

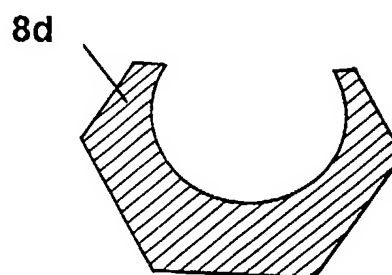


FIG. 4D